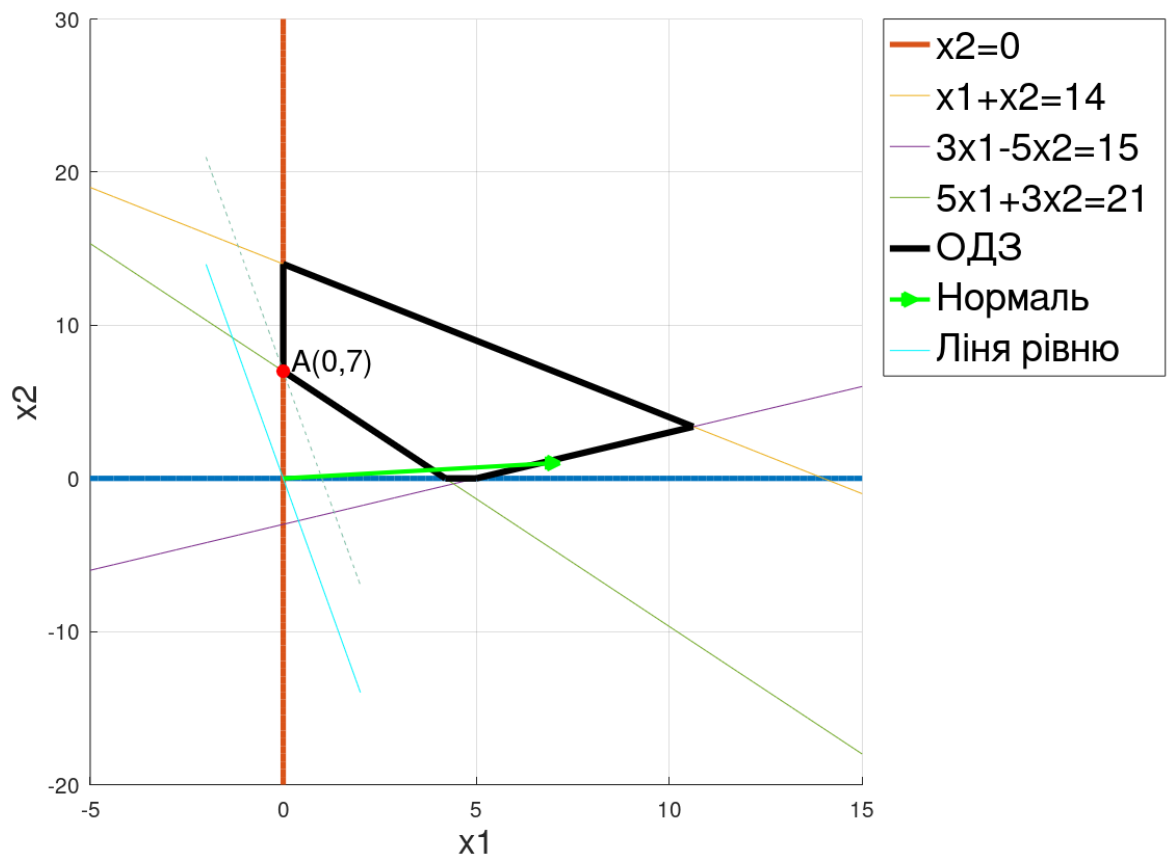


## Завдання

$$F(x_1, x_2) = 7x_1 + x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 14 \\ 3x_1 - 5x_2 \leq 15 \\ 5x_1 + 3x_2 \geq 21 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

### Графічний розв'язок



Значення функції цілі в точці: 7.0

## Код

```
pkg load symbolic

#Налаштування графіку
figure;
grid on;
hold on;
d = title ('Графічний розв'язок');
set (d, "fontsize", 18);

#Вісь ординат і абсцис
x1 = linspace(-5, 15);
x2 = 0+0*x1;
k1=x1;
j1=x2;
plot(x1,x2, "linewidth", 2.5);
x2 = linspace(-20, 30);
x1 = 0+0*x2;
k2=x1;
j2=x2;
plot(x1,x2,";x2=0;", "linewidth", 2.5);
labels = [xlabel("x1"), ylabel("x2")];
set (labels, "fontsize", 16);

#Побудова області допустимих значень
x1 = linspace(-5, 15);
j3 = 14 - x1;
j4 = -3 + (3/5)*x1;
j5 = 7 - (5/3)*x1;
plot(
    x1, j3,";x1+x2=14;",
    x1, j4,";3x1-5x2=15;",
    x1, j5,";5x1+3x2=21;"
);

plot(
    [0,4.2],[7,0],";ОДЗ;", "color", 'k', "linewidth", 3,
    [4.2,5],[0,0], 'k', "linewidth", 3,
    [5,10.625],[0,3.375], 'k', "linewidth", 3,
    [10.625,0],[3.375,14], 'k', "linewidth", 3,
    [0,0],[14,7], 'k', "linewidth", 3
);

#Вектор нормалі
syms x1 x2;
f = 7*x1 + 1*x2;
a1 = cast(diff(f, x1), "double");
a2 = cast(diff(f, x2), "double");
plot(a1, a2,";Нормаль;", "marker", '>', "linewidth", 2, "color", 'g',
"markerfacecolor", 'g');
plot([0,a1],[0,a2], "linewidth", 2, "color", 'g');

#Лінія рівню
x1 = linspace(-2, 2);
x2 = -6.99*x1;
plot(x1,x2,";Лінія рівню;", "color", [0.02 0.97 1]);
x2 = -6.99*x1 + 7;
plot(x1,x2, "linestyle", "--", "color", [0.51 0.75 0.66]);
```

```
#Мінімум функції
scatter (0, 7, "r", "filled");
t = text (0.2, 7.5, "A(0,7)");
set (t, "fontsize", 14);

#Значення функції цілі у точці
result = 7 * 0 + 1 * 7;
printf("Значення функції цілі в точці: %.1f\n", result);

#Легенда
h = legend();
legend (h, "location", "northeastoutside");
set (h, "fontsize", 18);
```